

公開実用 昭和55—109925



実用新案登録願

(4,000円)

昭和 54 1 29 日

特許庁長官 熊谷 善二 殿

フリガナ
1. 考案の名称

オンサガタスイシヨウシンドウヘン
音叉型水晶振動片

2. 考案者

フリガナ 東京都田無市本町 6-1-12
住所 トケイ
フリガナ シチズン時計株式会社田無製造所内
氏名 ミ ヤケ ケン ジ
三宅 憲 治

3. 実用新案登録出願人

住所 シンジュウ ニシシンジュウ
東京都新宿区西新宿 2丁目1番1号
名称 (196) シチズン時計株式会社
代表者 ヤマ ダ エイ 一
山 田 栄 一

4. 代理人

住所 東京都新宿区西新宿 2丁目1番1号
シチズン時計株式会社内
氏名 (8150) 弁理士 金 山 敏 彦

5. 添付書類の目録

レ (1) 明 細 書 1 通
レ (2) 図 面 1 通
レ (3) 委 任 状 1 通



方 式 査 査

109925-54 009903

明 細 書

1. 考案の名称

音叉型水晶振動片

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) エッチング技術によつて形成された音叉型水晶振動片において、共振波の根元部の幅を R_1 、先端部の幅を R_2 とし、根元部における幅を R_3 、先端部における幅を R_4 としたときに、 $R_1 > R_2$ かつ $R_3 < R_4$ に設定したことを特徴とする音叉型水晶振動片。

3. 考案の詳細な説明

本考案は、音叉型水晶振動片の耐衝撃性の向上に関する。普通時計の場合、5000 G位までの耐衝撃性がないと品質保証の云々を問われ、エンドユーザーに渡つた時クレームとして発生する。

かかる問題を解決するには単体で保証できる品質のものでなくてはならない。特に水晶振動子の場合、時計の心臓部にあたるものであるから、其の保証がない場合、時間止り又は時間不良等の最大致命欠陥として、メーカーの責任としてかえつ

てくる。本考案は、かかる問題を解決せんとするものである。

従来の水晶片の構造は、第1図に示す如く矩形形状をなすもので、これは切削加工法からきたものである。最近の水晶振動子の方向は、時計の薄型小型化として急速な変化を見ながら水晶振動子もそのニーズに対応して小型薄型化へと移行しつつある。小型薄型化にする場合、水晶片そのものを小さくしないと水晶振動子が小型薄型化できないことは今更言うまでもなく十分理解できることである。最近その小型薄型化へのニーズを達成するため従来の切削加工では方法的に限界があり、エッチング加工法による音叉型水晶振動片の小型化開発が進んでいる。この場合水晶振動片の厚みは工程能力上約 $150\mu m$ 以下が好ましい。又他方では小型薄型化のためには、水晶振動片の幅を小さくする事が最大の課題であるが、ここで新たに生じた問題として前記の衝撃における共振枝部の折れ又はカケである。

第1図は従来の音叉型水晶振動片の形状を示す

もので、共振枝部 1、2 共に共振枝の先端部幅 W_2 と共振枝の根元部幅 W_1 は、同一寸法であり、同様に溝部 3 についても共振部先端における溝幅 B_2 と根元部溝幅 B_1 とは同一寸法であるため、完全な矩形形状をなすものである。この場合第 2 図又は第 3 図に示す如く、矢印 y 又は y' の方向の衝撃を受けた場合、共振枝部 1、2 が互いに接触することによつて、共振枝部 1、2 が折損したり、或いは共振枝部 1、2 の先端部の角部、又は d が欠けて同破紋がずれ、前者は時計止りとなり、後者は時間不良となる。本考案はかかる欠点を解決せんとするものである。

第 1、5 図は、本考案の具体例を示す平面図で、第 4、5 図に於いては、共振枝部 1、2 の根元部の幅を W_1 、先端部の幅を W_2 とし、根元部における溝 3 の幅を B_1 、先端部における溝 3 の幅を B_2 としたときに、 $W_1 > W_2$ かつ $B_1 < B_2$ となつている。従つて上記の構成によれば、 B_2 を大きく確保できることにより、前述の第 2、3 図に示されるような現象を防止でき、その結果、水晶振動子の耐衝撃性

が飛躍的に向上する。また図2の如くなっているために、水晶振動子を密封するケースの内壁と共振枝部1、2の先端との距離も大きく確保でき、衝撃印加時における共振枝部先端とケースとの衝突も防止でき、この点においても耐衝撃性が向上することは明らかである。

又本考案の利点はエッチング法にもとづく加工法によつて形成される水晶振動子についてのものであるから、コストアップ又は歩留り等に影響することなく自由に形状が選択できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、従来の音叉型水晶振動子の形状を示す平面図、第2図、第3図は、衝撃印加時における従来の音叉型水晶振動子の状態を示す平面図。第4図、第5図は、本考案の実施例による音叉型水晶振動子を示す平面図。

1、2…共振枝部、3…溝。

実用新案登録
出 願 人

シチズン時計株式会社

代 理 人

弁理士 金山 敏彦

